

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-311326

(43)Date of publication of application : 26.11.1996

(51)Int.Cl.

C08L 69/00
B29B 17/00
C08K 5/521
C08K 5/524
C08L 55/02
// B29K 69:00
B29K105:26

(21)Application number : 07-117430

(71)Applicant : TEIJIN CHEM LTD

(22)Date of filing : 16.05.1995

(72)Inventor : ODA TAKASHI
NAKATSUCHI TOMOHIRO

(54) AROMATIC POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION AND MOLDED PRODUCT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject composition having excellent fluidity and heat resistance, etc., and a metallic-tone appearance which comprises a crushed material of compact disk composed of an aromatic polycarbonate resin as a substrate and a specific component by reusing a useless compact disk.

CONSTITUTION: (A) A resin mixture of (i) 10-100wt.% a crushed material of a compact disk composed of an aromatic polycarbonate resin as a substrate and (ii) 90-0wt.% an aromatic polycarbonate resin is blended with (B) a thermoplastic graft copolymer produced by grafting an aromatic vinyl compound (preferably styrene) and a cyanized vinyl compound (preferably acrylonitrile) onto a diene rubber component (preferably polybutadiene) at a weight ratio of the component A to the component B of (15/85)-(95/5). An aromatic polycarbonate resin as the component (i) is preferably a resin produced from bisphenol A as a raw material. As the component (ii), a copolymer having 13000-50000 viscosity - average molecular weight is preferable.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

L1 ANSWER 4 OF 6 WPINDEX COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

AN 1997-061982 [06] WPINDEX

DNN N1997-051287 DNC C1997-020274

TI Aromatic polycarbonate compsn. for domestic electric instrument or audio device - comprises compact disc pulverised scrap and thermoplastic resin of diene elastomer grafted with cyano-vinyl monomer, for high fluidity for mouldings.

DC A23 T03 T04 V04 W03 W04 X12 X27

PA (TEIQ) TEIJIN KASEI LTD

CYC 1

PI JP 08311326 A 19961126 (199706)* 8p C08L069-00 <--

ADT JP 08311326 A JP 1995-117430 19950516

PRAI JP 1995-117430 19950516

IC ICM C08L069-00

ICS B29B017-00; C08K005-521; C08K005-524; C08L055-02

ICI B29K069:00, B29K105:26

AB JP 08311326 A UPAB: 19970205

The compsns. comprise 15-95 wt.% of the mixt. of 10-100wt.% of pulverised whole scrap of compact disk comprising aromatic polycarbonate (PC) and 90-0 wt.% of aromatic PC, and 85-5 wt.% of thermoplastic resins of diene elastomers grafted with aromatic vinyl monomers and cyano-vinyl monomers (ABS). Also claimed are metallic mouldings of above compsns.

USE - Used for OA equipment, house electric instruments, audio device and sundries.

ADVANTAGE - The compsns. have the high fluidity, impact resistance and heat resistance with metallic appearance. The process is applicable for recycling of waste disks.

Dwg. 0/0

FS CPI EPI

FA AB

MC CPI: A04-C03; A05-E06A; A07-A04D; A10-C03

EPI: T03-B01D1; T03-B01E; T03-B01E3X; T04-L01; V04-S02; W03-G01A5;

W04-C01E; X12-E02B; X27-X

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-311326

(43)公開日 平成8年(1996)11月26日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 69/00	L D P		C 0 8 L 69/00	L D P
B 2 9 B 17/00	Z A B	9350-4F	B 2 9 B 17/00	Z A B
C 0 8 K 5/521	K K M		C 0 8 K 5/521	K K M
5/524			5/524	
C 0 8 L 55/02	L M F		C 0 8 L 55/02	L M F
審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平7-117430

(22)出願日 平成7年(1995)5月16日

(71)出願人 000215888

帝人化成株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

(72)発明者 小田 隆司

東京都港区西新橋1丁目6番21号 帝人化成株式会社内

(72)発明者 中土 智博

東京都港区西新橋1丁目6番21号 帝人化成株式会社内

(74)代理人 弁理士 大島 正孝

(54)【発明の名称】 芳香族ポリカーボネート樹脂組成物および成形品

(57)【要約】

【目的】 本発明は、不用の基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物を、これに付着しているアルミ膜、インク、UVコートなどを取り除かずにそのまま用いた手間が掛からず流動性、耐衝撃性、耐熱性が良好なメタリック調の外観を有する芳香族ポリカーボネート樹脂組成物およびそれからの成形品を提供する。

【構成】 (A) (A-1) 基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物 (a-1成分) および (A-2) 芳香族ポリカーボネート樹脂 (a-2成分) よりなる樹脂混合物 (a成分) および (B) ジエンゴム成分に芳香族ビニル化合物およびシアン化ビニル化合物をグラフトした熱可塑性グラフト共重合体 (b成分) の特定割合よりなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物 [I] およびそれからの成形品、上記の a 成分および b 成分よりなる熱可塑性樹脂成分に (C) 弾性重合体 (c 成分) を特定量配合してなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物 [II] およびそれからの成形品、上記の a 成分に c 成分を特定量配合してなる芳香族ポリ

カーボネート樹脂組成物 [III] およびそれからの成形品。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) (A-1) 基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物10～100重量% (a-1成分) および (A-2) 芳香族ポリカーボネート樹脂90～0重量% (a-2成分) よりなる樹脂混合物 (a成分) および (B) ジエンゴム成分に芳香族ビニル化合物およびシアン化ビニル化合物をグラフトした熱可塑性グラフト共重合体 (b成分) より実質的になり、a成分とb成分との割合が重量比で15:85～95:5の範囲である芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項2】 該樹脂混合物 (a成分) は、基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物30～100重量% (a-1成分) および芳香族ポリカーボネート樹脂70～0重量% (a-2成分) よりなる樹脂混合物である請求項1記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項3】 a成分とb成分との割合が重量比で30:70～85:15の範囲である請求項1記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項4】 該芳香族ポリカーボネート樹脂組成物100重量部に対して、(D) 亜磷酸エステル (d-1成分) および/または磷酸エステル (d-2成分) を0.005～2.0重量部さらに含有した請求項1記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項5】 請求項1記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を成形して得られたメタリック調の外観を有する成形品。

【請求項6】 (A) (A-1) 基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物10～100重量% (a-1成分) および (A-2) 芳香族ポリカーボネート樹脂90～0重量% (a-2成分) よりなる樹脂混合物 (a成分) および (B) ジエンゴム成分に芳香族ビニル化合物およびシアン化ビニル化合物をグラフトした熱可塑性グラフト共重合体 (b成分) よりなり、a成分とb成分との割合が重量比で20:80～95:5の範囲である熱可塑性樹脂成分およびその樹脂成分100重量部に対して (C) 弾性重合体1～10重量部 (c成分) より実質的になる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項7】 該樹脂混合物 (a成分) は、基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物30～100重量% (a-1成分) および芳香族ポリカーボネート樹脂70～0重量% (a-2成分) よりなる樹脂混合物である請求項6記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項8】 a成分とb成分との割合が重量比で50:50～90:10の範囲である請求項6記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項9】 該熱可塑性樹脂成分100重量部に対し

て、(C) 弾性重合体2～8重量部である請求項6記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項10】 該熱可塑性樹脂成分100重量部に対して、(D) 亜磷酸エステル (d-1成分) および/または磷酸エステル (d-2成分) を0.005～2.0重量部さらに含有した請求項6記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項11】 請求項6記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を成形して得られたメタリック調の外観を有する成形品。

【請求項12】 (A) (A-1) 基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物10～100重量% (a-1成分) および (A-2) 芳香族ポリカーボネート樹脂90～0重量% (a-2成分) よりなる樹脂混合物 (a成分) およびその樹脂混合物100重量部に対して、(C) 弾性重合体3～20重量部 (c成分) より実質的になる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項13】 該樹脂混合物 (a成分) は、基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物30～100重量% (a-1成分) および芳香族ポリカーボネート樹脂70～0重量% (a-2成分) よりなる樹脂混合物である請求項12記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項14】 該樹脂混合物100重量部に対して、(C) 弾性重合体5～10重量部である請求項12記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項15】 該樹脂混合物100重量部に対して、(D) 亜磷酸エステル (d-1成分) および/または磷酸エステル (d-2成分) を0.005～2.0重量部さらに含有した請求項12記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項16】 請求項12記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を成形して得られたメタリック調の外観を有する成形品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、不用の基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスクを使用した流動性、耐衝撃性、耐熱性の良好なメタリック調の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物およびそれからの成形品に関するものである。コンパクトディスクは多くのユーザーに使用されており、生産される量も年々増え続けている。従って、使用されなくなった不用のコンパクトディスクや販売店から返却されてくるコンパクトディスクあるいは生産時発生する不良品等いわゆる再生すべきコンパクトディスクが増えており、それらの再生方法について種々の検討が行われている。本発明は、資源の有効利用ならびに環境保護の見地から、これら不用のコンパクトディスクの再生利用を目的とするものである。

【0002】

【従来の技術】従来、基板が芳香族ポリカーボネート樹脂で成形されたコンパクトディスクを再生利用する方法としては、コンパクトディスクに付着しているアルミ膜、インク、UVコート膜等を取り除き基板の樹脂を再利用する方法が考えられている。しかしながら、これらアルミ膜、インク、UVコート膜等を取り除く方法としてコンパクトディスクの表面を切削研磨する方法、振動圧縮する方法等の物理的方法あるいは酸、アルカリ等を用いた化学的方法等が考えられるが、いずれも操作が煩雑でコストが高く一般的ではなかった。一方コンパクトディスクに付着しているアルミ膜、インク、UVコート膜等を取り除かずにそのまま粉碎し再熔融成形すると、基板である芳香族ポリカーボネート樹脂が分解し、粘度平均分子量が低下し、成形品の機械的特性が低下するためその使用が難しかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、不用の基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスクをそのまま粉碎、使用する流動性、耐衝撃性、耐熱性の良好なメタリック調の外観を有する芳香族ポリカーボネート樹脂組成物およびそれからの成形品を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、(A)

(A-1) 基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉碎化物10～100重量% (a-1成分) および (A-2) 芳香族ポリカーボネート樹脂90～0重量% (a-2成分) よりなる樹脂混合物 (a成分) および (B) ジエンゴム成分に芳香族ビニル化合物およびシアン化ビニル化合物をグラフトした熱可塑性グラフト共重合体 (b成分) より実質的になり、a成分とb成分との割合が重量比で15:85～95:5の範囲である芳香族ポリカーボネート樹脂組成物 [I] およびそれからの成形品が提供される。

【0005】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物 [I] において使用されるa成分は、基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉碎化物 (a-1成分) および芳香族ポリカーボネート樹脂 (a-2成分) よりなる樹脂混合物である。a-1成分の基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉碎化物は、コンパクトディスクの生産から販売後迄のあらゆる経路から発生するいわゆる不良品、返却品、回収品等の不用になったコンパクトディスクを粉碎化したものである。また、これらのコンパクトディスクにはアルミ膜、インク、UVコート膜等が付着しており、この付着したアルミ膜がメタリック調の外観を呈せしめることとなる。コンパクトディスク (100重量%) 中の芳香族ポリカーボネートの量は90重量%以上が好ましく、95重量%以上がより好ましく、99重量%以上がさら

に好ましい。

【0006】コンパクトディスクの基板に使用されている芳香族ポリカーボネート樹脂は、通常二価フェノールとカーボネート前駆体とを溶液法または熔融法で反応させて得られるものである。ここで使用する二価フェノールとしては、例えば2,2-ビス (4-ヒドロキシフェニル) プロパン (以下ビスフェノールAと略称する)、ビス (4-ヒドロキシフェニル) メタン、2,2-ビス (4-ヒドロキシ-3,5-ジメチルフェニル) プロパン、1,1-ビス (4-ヒドロキシフェニル) エタン、2,2-ビス (4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル) プロパン等のビス (4-ヒドロキシフェニル) アルカンおよびビス (4-ヒドロキシフェニル) スルホン等があげられ、ビス (4-ヒドロキシフェニル) アルカンが好ましく、なかでもビスフェノールAが特に好ましい。また、カーボネート前駆体としてはカルボニルハライド、ジアリールカーボネートまたはハロホルメート等が使用され、具体的にはホスゲン、ジフェニルカーボネート、二価フェノールのジハロホルメートまたはそれらの混合物等が挙げられる。芳香族ポリカーボネート樹脂を製造するに当り、前記二価フェノールは単独または2種以上を使用することができ、必要に応じて分子量調節剤、酸化防止剤、反応を促進するための触媒等を使用してもよい。またこの芳香族ポリカーボネート樹脂は三官能以上の多官能性芳香族化合物を共重合した分岐ポリカーボネート樹脂であっても、2種以上の芳香族ポリカーボネート樹脂を混合したものであっても差支えない。通常は、粘度平均分子量で14,000～16,000程度のものが好ましく使用される。

【0007】ここでいう粘度平均分子量 (M) とは、20℃で塩化メチレンを溶媒として求めた極限粘度 $[\eta]$ を下記関係式に挿入して求めたものである。

$$[\eta] = 1.23 \times 10^{-4} M^{0.83}$$

【0008】一方、a-2成分の芳香族ポリカーボネート樹脂は、前記a-1成分で説明した基板に使用されている芳香族ポリカーボネート樹脂と同様のものが用いられる。その粘度平均分子量は、10,000～60,000のものが好ましく、13,000～50,000のものがより好ましく用いられる。

【0009】a成分において、a-1成分とa-2成分の混合割合は、a-1成分10～100重量%に対してa-2成分90～0重量%であり、a-1成分30～100重量%に対してa-2成分70～0重量%が好ましい。a-1成分が10重量%より少なくなると (a-2成分が90重量%より多くなると) 多量の不用なコンパクトディスクを再生利用するという目的に適さなくなり、またメタリック調の外観を有さなくなり好ましくない。

【0010】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物 [I] においてb成分として使用される熱可塑性グラフト共重

合体はジエンゴム成分を幹とし、それにグラフト共重合可能な芳香族ビニル化合物成分およびシアン化ビニル化合物成分をグラフト重合させた共重合体であり、具体的にはABS樹脂等を例示することができる。熱可塑性グラフト共重合体を用いることにより該芳香族ポリカーボネート樹脂組成物の耐衝撃性が改善される。この熱可塑性グラフト共重合体のジエンゴム成分としては、例えばポリブタジエン、ポリイソプレンおよびスチレン-ブタジエン共重合体等が挙げられ、ポリブタジエンが好ましく使用される。これらのジエンゴム成分にグラフトされる芳香族ビニル化合物成分としては、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、ハロゲン化スチレンおよびビニルトルエン等が挙げられ、スチレンが好ましく使用される。また、シアン化ビニル化合物成分としては、アクリロニトリル、メタアクリロニトリルおよびクロロアクリロニトリル等が挙げられ、アクリロニトリルが好ましく使用される。これらの熱可塑性グラフト共重合体は塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合のいずれかの重合法で製造してもよく、また共重合の方式として一段共重合でも、多段共重合でも差し支えない。また、2種以上の共重合体を混合して使用してもよい。

【0011】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】において使用されるa成分とb成分の配合割合は、a成分15～95重量%に対してb成分85～5重量%であり、好ましくはa成分30～85重量%に対してb成分70～15重量%であり、さらに好ましくはa成分50～70重量%に対してb成分50～30重量%である。a成分が15重量%未満すなわちb成分が85重量%を越えると、耐熱性が低下するようになり、a成分が95重量%を越えてb成分が5重量%未満になると、衝撃性が低下し好ましくない。

【0012】また、本発明によれば(A)(A-1)基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物10～100重量%(a-1成分)および(A-2)芳香族ポリカーボネート樹脂90～0重量%(a-2成分)よりなる樹脂混合物(a成分)および(B)ジエンゴム成分に芳香族ビニル化合物およびシアン化ビニル化合物をグラフトした熱可塑性グラフト共重合体(b成分)よりなり、a成分とb成分との割合が重量比で20:80～95:5の範囲である熱可塑性樹脂成分およびその樹脂成分100重量部に対して、(C)弾性重合体1～10重量部(c成分)より実質的になる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【II】およびそれからの成形品が提供される。

【0013】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】におけるa成分およびb成分は、上述した芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】におけるa成分およびb成分の説明と同様のものが使用される。芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【II】において、a-1成分とa-2成分の混合割合は芳香族ポリカーボネート樹脂組

成物【I】における混合割合と同様、a-1成分10～100重量%に対して、a-2成分90～0重量%であり、a-1成分30～100重量%に対して、a-2成分70～0重量%が好ましい。

【0014】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】において使用されるa成分とb成分の配合割合は、a成分20～95重量%に対して、b成分80～5重量%であり、好ましくはa成分50～90重量%に対して、b成分50～10重量%であり、さらに好ましくはa成分60～85重量%に対して、b成分40～15重量%である。a成分が20重量%未満すなわちb成分が80重量%を越えると、耐熱性が低下するようになり、a成分が95重量%を越えてb成分が5重量%未満になると、衝撃性が低下し好ましくない。

【0015】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】においてc成分として使用される弾性重合体は、a成分およびb成分よりなる熱可塑性樹脂成分の耐衝撃性をさらに改善するために用いられる。この弾性重合体としては、例えばブタジエン-アルキルメタクリレート-スチレン共重合体、ブタジエン-アルキルメタクリレート-スチレン-ジビニルベンゼン共重合体およびブタジエン-アルキルアクリレート-アルキルメタクリレート共重合体等のアクリル系弾性重合体やポリオルガノシロキサンゴム成分とポリアルキル(メタ)アクリレートゴム成分とが相互に絡み合った構造を有している複合弾性重合体等が挙げられ、これらの弾性重合体は単独あるいは2種以上混合して用いることができる。

【0016】前記の複合弾性重合体は、好ましくはポリオルガノシロキサンゴム成分10～90重量%とポリアルキル(メタ)アクリレートゴム成分90～10重量%(各ゴム成分の合計量が100重量%)から構成され両ゴム成分が相互に絡み合い実質上分離できない構造を有しかつその平均粒子径が0.08～0.6 μ mである複合ゴムであり、特に好ましくは前記複合ゴムにさらにビニル単量体がグラフト重合された複合ゴムグラフト共重合体である。また、その製造方法としては、ポリオルガノシロキサンゴム成分のラテックス中へ上記アルキル(メタ)アクリレート、架橋剤およびグラフト交叉剤を添加し、ポリオルガノシロキサンゴム粒子へ含浸させたのち、通常のラジカル重合開始剤を作用させて行う。重合の進行と共にポリオルガノシロキサングムの架橋網目に相互に絡んだポリアルキル(メタ)アクリレートゴムの架橋網目が形成され、実質上分離できないポリオルガノシロキサンゴム成分とポリアルキル(メタ)アクリレートゴム成分との複合ゴムのラテックスが得られる。この複合弾性重合体に関しては例えば特開平1-230664号公報に詳しく記載されている。この複合弾性重合体は通常IPNポリマーと称されることもある。

【0017】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】においてC成分として使用される弾性重合体の配合

量は、a成分およびb成分よりなる熱可塑性樹脂成分100重量部に対して1~10重量部であり、好ましくは2~8重量部である。1重量部未満では衝撃性の改良が不十分であり、10重量部を越えると流動性、耐熱性および剛性が低下し好ましくない。

【0018】さらに、本発明によれば(A)(A-1)基板が芳香族ポリカーボネート樹脂であるコンパクトディスク粉砕化物10~100重量%(a-1成分)および(A-2)芳香族ポリカーボネート樹脂90~0重量%(a-2成分)よりなる樹脂混合物(a成分)およびその樹脂混合物100重量部に対して、(C)弾性重合体3~20重量部(c成分)より実質的になる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I I I】およびそれからの成形品が提供される。

【0019】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I I I】におけるa成分およびc成分は、それぞれ上述した芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】および【I I】におけるa成分、芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I I】におけるc成分の説明と同様のものが使用される。

【0020】芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I I I】において、a-1成分とa-2成分の混合割合は芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】および【I I】における混合割合と同様、a-1成分10~100重量%に対してa-2成分90~0重量%であり、a-1成分30~100重量%に対してa-2成分70~0重量%が好ましい。

【0021】芳香族ポリカーボネート樹脂【I I I】において、c成分として使用される弾性重合体は、a成分である樹脂混合物の耐衝撃性を改良する目的で用いられる。この弾性重合体の配合量は、該樹脂混合物100重量部に対して3~20重量部であり、好ましくは5~10重量部である。3重量部未満では衝撃性の改良が不十分であり、20重量部を越えると流動性、耐熱性および剛性が低下し好ましくない。

【0022】また、本発明によれば上述した芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【I I】および【I I I】に、さらに(D)亜燐酸エステル(d-1成分)および/または燐酸エステル(d-2成分)を配合することが好ましい。このd-1成分および/またはd-2成分を配合することにより該芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【I I】および【I I I】の熱安定性がさらに向上し、粘度平均分子量の低下が抑制される。

【0023】本発明でd-1成分として使用される亜燐酸エステルは、例えばトリフェニルホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、トリスノニルフェニルホスファイト、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリオクチルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、ジデシルモノフェニルホスファイト、

ジオクチルモノフェニルホスファイト、ジイソプロピルモノフェニルホスファイト、モノブチルジフェニルホスファイト、モノデシルジフェニルホスファイト、モノオクチルジフェニルホスファイト、ビス(2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、2,2-メチレンビス(4,6-ジ-tert-ブチルフェニル)オクチルホスファイト、ビス(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイトおよびビス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)-4,4-ジフェニレンホスホナイト等の亜燐酸のトリエステルまたはエステル部をアルキル基、フェニル基、アルキルアリール基等で置換したジエステル、モノエステルであり、これらは単独で使用してもまた2種以上併用してもよい。なかでもトリスノニルフェニルホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイトが好ましい。

【0024】本発明でd-2成分として使用される燐酸エステルは、例えばトリブチルホスフェート、トリメチルホスフェート、トリクレジルホスフェート、トリフェニルホスフェート、トリクロルフェニルホスフェート、トリエチルホスフェート、ジフェニルクレジルホスフェート、ジフェニルモノオルソキセニルホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、ジブチルホスフェート、ジオクチルホスフェートおよびジイソプロピルホスフェート等があげられ、これらは単独で使用してもまた2種以上併用してもよい。なかでもトリフェニルホスフェート、トリメチルホスフェートが好ましい。

【0025】本発明で使用されるd-1成分および/またはd-2成分の配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】については、この組成物【I】100重量部に対して、芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I I】については、a成分およびb成分よりなる熱可塑性樹脂成分100重量部に対して、芳香族【I I I】については、a成分の樹脂混合物100重量部に対して0.005~2.0重量部が好ましい。より好ましくは0.008~1.8重量部、さらに好ましくは0.01~1.5重量部である。d-1成分および/またはd-2成分の配合量が0.005重量部未満では、該芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【I I】および【I I I】の熱安定性への効果が少なく、2.0重量部を越えると該芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【I I】および【I I I】の耐衝撃性および剛性が低下し好ましくない。

【0026】本発明の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【I I】および【I I I】は、さらに着色剤を配合しても良い。この芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【I I】および【I I I】においてa-1成分として使用される該コンパクトディスク粉砕化物にはアルミ膜が付いているため、アルミ膜が輝いて綺麗なメタリック調の外観になる。特に透明で綺麗なメタリッ

ク調の外観にするには、染料系の着色剤を使用するのが良い。ただしカーボンブラックを使用する場合でメタリック調の外観が必要な場合は、カーボンブラックの配合量をできるだけ少なくしたほうがメタリック調の綺麗な外観が得られる。また、本発明の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物には目的および効果を損なわない範囲で有効発現量の添加剤を配合しても良く、例えば他の安定剤や衝撃改質剤、離型剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤、可塑剤および滑剤等を配合しても良い。

【0027】本発明において、前述のメタリック調の外観を有する成形品を得るには、任意の方法が採用される。例えば使用するすべての成分を熔融混練する方法が好ましく採用され、単軸押出機、2軸押出機、加圧ニーダー等一般に使用されているものが使用できる。特に好ましくは、ベント付きの2軸押出機であり、ベントから真空排気ができるものが好ましい。この場合、a-1成分のコンパクトディスクは粉碎機等で粉碎化されており、特に粒径30mm以下に粉碎されていることが好ましい。粉碎されていない他成分と均一に混合することが困難であり、また熔融混練する時に使用する押出機等への供給が難しくなり、満足な成形品が得られない。但し、ここでいう粒径とは、粉碎されたものの長径をいう。使用する原料は、タンブラー、ブレンダー、ナウターミキサー、バンバリーミキサー、混練ロール等であらかじめ混合していても計量機を用いて独立に供給されても良い。

【0028】本発明は、資源の有効利用ならびに環境保護の見地から、不用のコンパクトディスクの再生利用を目的とするものであり、本発明の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【II】および【III】は、不用のコンパクトディスクに付着しているアルミ膜、インク、UVコート膜等を取り除かずにそのまま粉碎し、再熔融成形して得られる流動性、耐熱性、耐衝撃性の良好なメタリック調の外観を有するものである。本発明の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物【I】、【II】および【III】は、例えばOA部品、家庭電化製品、オーディオ部品および雑貨等の部品に有用である。

【0029】実施例1~40および比較例1~8
以下に実施例をあげて本発明をさらに説明する。表1~3記載の各成分を表1~3記載の割合でタンブラーで混合後、径30mmφのベント付き2軸押出機〔池貝鉄工(株)製PCM30型〕でベントから真空排気させながらシリンダー温度260℃で熔融混練し押し出しペレット化した。このペレットを110℃で5時間乾燥後、射出成形機〔住友重機械工業(株)製S480/150〕でシリンダー温度260℃、金型温度70℃で作成した試験片を下記(1)~(4)の方法で評価を行った。評価結果は表1~3に記載した。

(1) 流動性(メルトフローレート): JIS K-7

210に準じ、荷重2.16kgf、温度250℃で測定した。

(2) アイゾットノッチ付き衝撃強さ: 測定試験片厚さ3.2mmとしASTM D-256に従って測定した。

(3) 荷重たわみ温度: 荷重18.5kgf/cm²の条件下でJIS K-7207に従って測定した。

(4) 外観: 目視によって判定した。

【0030】なお表1~3記載の各成分を示す記号は下記の通りである。

a-1成分

コンパクトディスク粉碎化物〔製品〕

基板が粘度平均分子量15,000のビスフェノールAより得られた芳香族ポリカーボネート樹脂であり、その量がコンパクトディスク中99.6重量%であるアルミ膜付着の直径120mmのコンパクトディスクを粉碎機で粉碎し、平均粒径6mmにしたコンパクトディスク粉碎化物。

a-2成分

ビスフェノールA系芳香族ポリカーボネート樹脂ペレット(粘度平均分子量: 15,000)

b成分

ABS-1: ABS樹脂〔三井東圧化学(株)製サンタックUT-61〕

ABS-2: ABS樹脂〔ダイセル化学工業(株)製セビアンV-680〕

c成分

弾性重合体-1: ブタジエン-アクリル酸アルキルメタクリル酸アルキル共重合体〔呉羽化学工業(株)製パラロイドEXL2602〕

弾性集合体-2: ブタジエン-スチレン-メタクリル酸メチル共重合体〔鐘淵化学工業(株)製カネエースB-56〕

弾性重合体-3: ポリオルガノシロキサンゴム成分とポリアルキル(メタ)アクリレートゴム成分との複合弾性重合体〔三菱レイヨン(株)製メタブレンS-2001〕

d-1成分

亜リン酸エステル: トリスノニルフェニルホスファイト

d-2成分

リン酸エステル: トリメチルホスフェート

着色剤

着色剤-1: ペリノン系赤色染料〔有本化学工業(株)製ブラストレッド8370〕

着色剤-2: カーボンブラック〔三菱化成(株)製MA-100〕

【0031】

【表1】

	100重量部									評価結果			
	a成分 (a-1成分/a-2成分) 重量%	b成分 ABS-1 ABS-2 重量%	c成分 弾-1 弾-2 弾-3 重量部	d-1成分 d-2成分 重量部		着色剤-1	着色剤-2	流動性 (MFR) g/10分	衝撃強さ kgfcm/cm	荷重たわみ 温度 ℃	外 観		
実施例1	70(100/0)	30 —	— — —	—	0.05	—	0.05	18.5	5.0	115	黒系タリク		
実施例2	70(70/30)	30 —	— — —	—	0.05	—	0.05	18.4	5.2	115	黒系タリク		
実施例3	70(50/50)	30 —	— — —	—	0.05	—	0.05	18.4	5.3	115	黒系タリク		
実施例4	70(30/70)	30 —	— — —	—	0.05	—	0.05	18.2	5.4	115	黒系タリク		
実施例5	90(100/0)	10 —	— — —	—	0.05	—	0.05	19.3	4.2	120	黒系タリク		
実施例6	90(70/30)	10 —	— — —	—	0.05	0.05	—	19.1	4.5	120	赤系タリク		
実施例7	50(100/0)	50 —	— — —	—	0.05	—	0.05	15.8	12.0	104	黒系タリク		
実施例8	50(70/30)	50 —	— — —	—	0.05	—	—	15.7	12.3	104	タリク		
実施例9	30(100/0)	70 —	— — —	—	0.05	—	0.05	13.5	12.5	98	黒系タリク		
実施例10	30(70/30)	70 —	— — —	—	0.05	0.10	—	13.2	12.7	98	赤系タリク		
実施例11	70(100/0)	— 30	— — —	—	0.05	—	—	16.8	6.0	110	タリク		
実施例12	70(100/0)	30 —	— — —	0.05	—	—	0.05	17.9	5.5	114	黒系タリク		
実施例13	70(100/0)	30 —	— — —	—	—	—	0.05	18.4	5.0	111	黒系タリク		
比較例1	10(100/0)	90 —	— — —	—	0.05	—	—	11.2	12.7	93	僅かにタリク		
比較例2	100(100/0)	— —	— — —	—	0.05	—	0.05	20.7	1.5	124	黒系タリク		
比較例3	100(70/30)	— —	— — —	—	0.05	0.05	—	19.9	2.2	124	赤系タリク		
比較例4	—	100 —	— — —	—	0.05	—	—	11.0	12.8	90	タリク ン		

【0032】

【表2】

	100重量部									評価結果			
	a成分 (a-1成分/a-2成分) 重量%	b成分 ABS-1 ABS-2 重量%	c成分 弾-1 弾-2 弾-3 重量部	d-1成分 d-2成分 重量部		着色剤-1	着色剤-2	流動性 (MFR) g/10分	衝撃強さ kgfcm/cm	荷重たわみ 温度 ℃	外 観		
実施例14	70(100/0)	30 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	13.7	16.6	109	黒系タリク		
実施例15	70(70/30)	30 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	13.6	16.8	109	黒系タリク		
実施例16	70(50/50)	30 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	13.3	16.8	109	黒系タリク		
実施例17	70(30/70)	30 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	13.2	16.9	109	黒系タリク		
実施例18	90(100/0)	10 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	15.4	12.7	119	黒系タリク		
実施例19	90(70/30)	10 —	5.0 — —	—	0.05	0.05	—	15.3	12.9	119	赤系タリク		
実施例20	50(100/0)	50 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	12.4	18.7	100	黒系タリク		
実施例21	50(70/30)	50 —	5.0 — —	—	0.05	—	—	12.3	19.0	100	タリク		
実施例22	30(100/0)	70 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	11.2	19.1	96	黒系タリク		
実施例23	30(70/30)	70 —	5.0 — —	—	0.05	—	0.05	10.9	19.3	96	黒系タリク		
実施例24	70(100/0)	30 —	2.5 — —	—	0.05	—	0.05	15.5	14.8	111	黒系タリク		
実施例25	70(100/0)	30 —	7.5 — —	—	0.05	0.10	—	11.9	18.4	106	赤系タリク		
実施例26	70(100/0)	— 30	5.0 — —	—	0.05	—	—	12.3	18.2	110	タリク		
実施例27	70(100/0)	30 —	— 5.0 —	—	0.05	—	0.05	14.8	13.2	106	黒系タリク		
実施例28	70(100/0)	30 —	— — 5.0	—	0.05	—	0.05	15.0	12.6	108	黒系タリク		
実施例29	70(100/0)	30 —	5.0 — —	0.05	—	—	0.05	13.9	16.2	109	黒系タリク		
実施例30	70(100/0)	30 —	5.0 — —	—	—	—	0.05	14.2	15.9	107	黒系タリク		
比較例5	10(100/0)	90 —	5.0 — —	—	0.05	—	—	7.6	19.6	90	僅かにタリク		
比較例6	70(100/0)	30 —	15.0 — —	—	0.05	—	0.05	6.4	21.4	104	黒系タリク		

【0033】

【表3】

	100重量部									評価結果			
	a成分 (a-1成分/a-2成分) 重量%	b成分 ABS-1 ABS-2 重量%	c成分 弾-1 弾-2 弾-3 重量部	d-1成分	d-2成分	着色剤-1	着色剤-2	流動性 (MFR) g/10分	衝撃強さ kgfcm/cm	荷重たわみ 温度 ℃	外 観		
実施例31	100(100/0)	- -	7.5 - -	-	0.05	-	0.05	14.2	15.2	123	黒系メタリック		
実施例32	100(70/30)	- -	7.5 - -	-	0.05	-	0.05	14.1	15.3	123	黒系メタリック		
実施例33	100(50/50)	- -	7.5 - -	-	0.05	-	0.05	14.0	15.3	123	黒系メタリック		
実施例34	100(30/70)	- -	7.5 - -	-	0.05	-	0.05	13.8	15.5	123	黒系メタリック		
実施例35	100(100/0)	- -	5.0 - -	-	0.05	-	0.05	16.4	9.0	124	黒系メタリック		
実施例36	100(100/0)	- -	15.0 - -	-	0.05	-	0.05	8.6	20.6	119	黒系メタリック		
実施例37	100(100/0)	- -	- 7.5 -	-	0.05	-	-	15.3	12.0	121	メタリック		
実施例38	100(100/0)	- -	- - 7.5	-	0.05	-	0.05	15.5	11.4	119	黒メタリック		
実施例39	100(100/0)	- -	7.5 - -	0.05	-	0.10	-	14.4	15.1	124	赤系メタリック		
実施例40	100(100/0)	- -	7.5 - -	-	-	-	-	14.6	14.3	121	メタリック		
比較例7	100(100/0)	- -	2.5 - -	-	0.05	0.05	-	18.6	2.7	125	赤系メタリック		
比較例8	100(100/0)	- -	25.0 - -	-	0.05	-	0.05	3.2	23.5	113	黒系メタリック		

【0034】

【発明の効果】本発明の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物は、基板が芳香族ポリカーボネート樹脂である不用品なコンパクトディスクを、これに付着しているアルミ膜、インク、UVコート膜等を取り除かずにそのまま粉

砕し、再溶融成形して得られる流動性、耐衝撃性、耐熱性の良好なメタリック調の外観を有するものであり、また資源の有効利用ならびに環境保護の見地から、不用品なコンパクトディスクの再生利用に優れており、本発明の奏する工業的效果は格別なものである。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

// B 2 9 K 69:00

105:26

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所